PCG100－10形
周波数コンバータ
取扱説明書

菊水電子工業株式会社

菊水電子工業株式会社 取扱説明書 作成 年月日 仕様番号 S－771196 NP 32635 B 72111000・30SK13

－ 保 証 －

この製品は、菊水電子工業株式会社の厳密な試験・検査を経て、その性能が規格を満足していることが確認され、お届けされております。

弊社製品は、お買上げ日より１年間に発生した故障については、無償で修理いたします。但し、次の場合には有償で修理させていただきます。

1．取扱説明書に対して誤ったご使用および使用上の不注意による故障・損傷。
2．不適当な改造・調整・修理による故障および損傷。
3．天災・火災・その他外部要因による故障および損傷。

なお、この保証は日本国内に限り有効です。

－ お 願 い －

修理・点検・調整を依頼される前に、取扱説明書をもう一度お読みになった上で再度点検していただき、なお不明な点や異常がありましたら、お買上げもとまたは当社営業所にお問い合せください。

目　　次

1. 概　　説　3

2. 特　　徴　3

3. 仕　　様　4

4. 各部名称と動作説明　5

5. 保護回路　8

6. 使用方法　9

株式会社 取扱説明書様式

検印

作成

仕様

S－771197

1. 概　説

PCG100−10形周波数コンバータは出力1 kVA　低歪率，高安定精度の商用周波数を供給でき，従来より小形化に成功したリニアアンプ方式の精密周波数変換機です。

本機の回路方式は交流→直流→交流の回路方式をとり，増幅部においては直線性のよい電力増幅回路とフィードバックループの採用により，入力電源の波形歪やノイズに影響されることなく低歪率で周波数の安定度のよい理想的な正弦波を負荷に供給することができます。

発振部には周波数安定度の優れた水晶発振回路と連続可変の可能なＣＲ発振回路が内蔵されていますので負荷または使用方法により選択して使用することができます。

負荷の起動時の過負荷および短絡事故に対しても安全に動作し，継続的な過負荷短絡には出力遮断を行なう回路が組込まれ，起動時の過負荷に対しては約1秒間遮断をしない回路が組込まれています。

また低力率負荷や逆起電力を生ずる負荷に対しても充分利用できる回路と余裕を有しています。

本機の放熱処理には，当社独自のクーリングパッケージを採用することにより完全にかつ安全に御使用頂だけます。

2. 特　　徴

(1) 出力周波数は水晶発振器50および60Hzと連続可変のＣＲ発振器を内蔵しています。

(2) 周波数安定度が高い。　　1×10^{-4} %

(3) 低歪率です。　　1 %

(4) 電源変動が小さい。　　± 0.5 %

(5) 保護回路が完全である。

(6) 出力は入力電源の影響をほとんど受けません。

(7) 安定度の調整が可能です（レギュレーションコントロール）

日本電子計算株式会社　取扱説明書様式
検印
NP 32635 B
72111000・30S K13
作成 79.7.ノ
年月日
番号 S−771193A

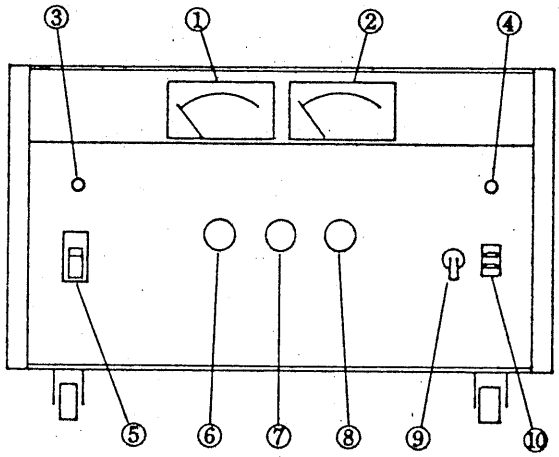
3. 仕　　様

形　　名	：	PCG100－10
定格出力容量	：	1 kVA
入力電圧	：	100V±10%
入力周波数	：	50／60 Hz
入力相数	：	単　相
定格出力電圧	：	90／100／110／120V　ロータリスイッチ切換
出力電圧可変範囲	：	±2%
電源変動	：	±0.5 %
負荷変動	：	－0.2 %～＋1.0 %　（レギュレーション調整付）
波形歪率	：	1%以下
出力周波数	：	50／60／47～63 Hz 切換
周波数偏差及び安定度	：	水晶発振　50／60 Hz　$\pm 1 \times 10^{-4}$ CR発振　47～63Hz　±0.5 %
負荷力率	：	100%出力　0.85～1 80%出力　0.7 0.7以下は低減図による（9頁参照）
入力皮相電力	：	約 2.4 KVA（定格出力時）
周囲温度	：	0～＋40℃
湿度	：	90%RH以下
外形寸法	：	430W×241H×450Dmm
最大部	：	431W×291H×562Dmm
重量	：	約 55 kg
耐電圧	：	電源入力端子対シャッシ間 AC1000V　1分間
絶縁抵抗	：	電源入力端子対シャッシ間 DC　500V　20MΩ以上
付属品	：	ACコード一式

全ての仕様は出力電圧100Vの時の値です。

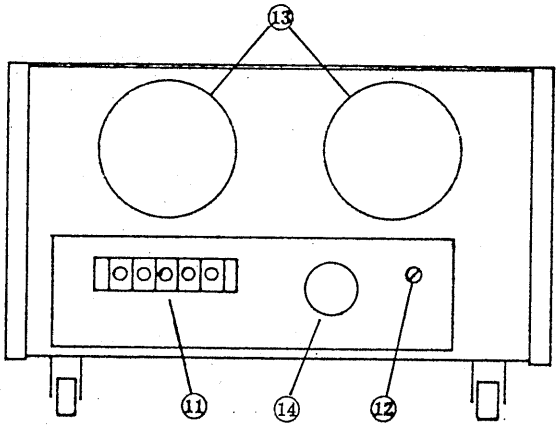
作成 79.7.1
仕様番号 S－77119A
NP 32635 B 72111000・30SK13

4. 各部名称と動作説明



正 面 図

Fig. 1



後 面 図

Fig. 2

① 出力電流計 ：出力電流の指示計フルスケール 15A 2.5級

② 出力電圧計 ：出力電圧の指示計フルスケール 150V 2.5級

③ パイロットランプ ：⑤電源スイッチを投入すると緑色に点灯し本機に入力電線が投入されたことを表示します。表示「POWER」

④ 過負荷ランプ ：過負荷状態が継続した場合に点灯し，同時に出力を遮断します。
この場合はリセットが必要で，負荷を定格以下の状態にもどした後，⑤電源スイッチを一度"OFF"にしてから再度"ON"にして下さい。本ランプが点灯しなければ使用できます。表示「ALARM」

作成 年月日 仕様番号 S−771200 NP−32635 B 72111000・30SK13

⑤ 電源スイッチ　：電源入切用のスイッチで上に倒し"ON"にすると約1秒後出力を供給できる状態になります。表示「POWER」

⑥ 周波数切換スイッチ　：出力周波数を固定，可変に切換えるスイッチで50Hzまたは60Hzの固定周波数（水晶発振器）と47Hz～63Hzの可変周波数（ＣＲ発振器）に切換えられます。表示「50Hz，60Hz，VARIABLE」

⑦ 周波数可変ツマミ　：47～63HzのＣＲ発振器の周波数を可変するツマミです。表示「FREQUENCY」

⑧ 出力電圧調整ツマミ　：出力電圧を調整するツマミです。右へ回すと電圧が上昇します。調整範囲は定格電圧に対して±2％です。表示「VOLTAGE」

⑨ 出力スイッチ　：出力を負荷に供給するスイッチで"ON"にすると出力端子に出力が供給され"OFF"にすると出力は遮断されます。表示「OUTPUT ON OFF」

⑩ ＡＣソケット　：標準のＡＣプラグを差し込むと出力が取り出せます。表示「OUTPUT 100V 1kVA」

⑪ 入出力端子　：本機に電源を接続する入力と出力を負荷に供給する出力の端子板です。配線には5㎜の圧着端子を利用して下さい。表示「OUTPUT GND INPUT AC100V」

⑫ レギュレーションコントロール　：時計方向に回すと負荷電流による電圧降下を補正します。
定格負荷における出力ケーブルの電圧降下分として約1Ｖまで補正が可能です。
表示「REGULATION ADJ」

⑬ ファンモータ　：本機内部の冷却用のファンで，特に電力トランジスタの冷却に使用しています。

⑭ 出力電圧切換スイッチ　：出力電圧を90Ｖ．100Ｖ．110Ｖ．120Ｖに切換えることができます。

松本電子工業株式会社　取扱説明書
NP－32635 B
72111000・30S K13
作成 年月日 仕様番号 S－771201

ブロックダイアグラム

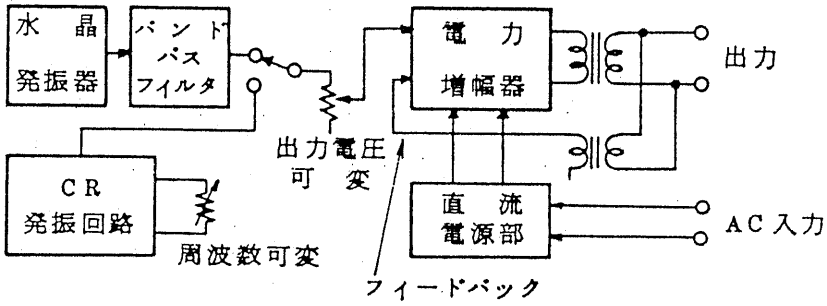


Fig. 3

本機の構成はFig. 3 に示す通り，下記の様に大別されます。

(1) 直流電源部

(2) 電力増幅器部

(3) 水晶発振器部

(4) ＣＲ発振器部

(5) フィードバック部

(1) 直流電源部

入力電源の交流を直流に変換し，電力増幅部に供給します。力率のよいチョーク入力形ブリッジ整流回路を採用しています。

(2) 電力増幅器部

交流出力を負荷に供給する交流電力増幅器で直線性の良効な電力トランジスタによるSEPP回路を採用しています。出力にはトランスが挿入され直流分は完全に遮断されます。

(3) 水晶発振器部

周波数の安定性に良効な水晶を使用し，矩形波の発振出力をバンドパスフィルタで波形歪を除去し低歪率の（基準）正弦波を発生します。

50Hz，60Hzの２ケのモジュールを使用しています。

(4) ＣＲ発振器部

周波数を可変しやすい，ＣＲ発振器を採用し低歪率の回路構成になっています。

(5) フィードバック部

出力電圧，出力電流の検出を行ない，出力電圧の定電圧化および低歪率化を実現するため，独自の回路方式を採用しています。レギュレーションコントロール回路もこの中に組込まれています。

本電子工業株式会社　取扱説明書様式
NP-32635 B
72111000・30SK13
作成
仕様番号 S--771202

5. 保　護　回　路

出力側が過負荷，短絡等の事故に対して本機が損傷するのを防止するため下記の保護回路が組込まれています。

(1) 起動時，突入電流の多い負荷に対しては，過負荷に耐え得るように，回路が余裕をもって設計されており，ドライブ電流を制限し，定格以上の負荷に対して垂下特性を持たせてあります。

(2) 過負荷が継続したときは出力電流を検出した信号により約１秒後に保護回路が動作し，出力電圧を低下させます。同時にリレーが動作し，出力を遮断します。

(3) 逆起電力を有する負荷に対しては増幅器の出力側にダイオード，大容量のコンデンサで吸収すると共に各種サージアブソーバを備えています。

(4) 冷却用のファンモータが止ったり，空気の流れが悪くなり内部温度が上昇しすぎた場合サーモスタットが動作し入力電源を遮断させます。

本電子工業株式会社　取扱説明書様式
検印
作成
年月日
仕様番号
NP-32635 B
72111000・30S K13
S−771203

6. 使 用 方 法

1 入力電源がAC 100V±10% 以内であることを確認し，入力及び出力コードをリアーパネル部の端子盤⑪INPUT AC100V，OUTPUTにそれぞれ接続する。
負荷はフロントパネルの⑩ＡＣソケットにても取り出せます。又，出力電圧は⑭ロータリスイッチ切換えにより90／100／110／120Ｖが選択できます。

2 ⑥周波数切替スイッチによって50Hz，60Hz，VARIABLEを選択して下さい。
VARIABLEの場合は⑦FREQUENCY によって47～63Hzの連続可変が出来ます。

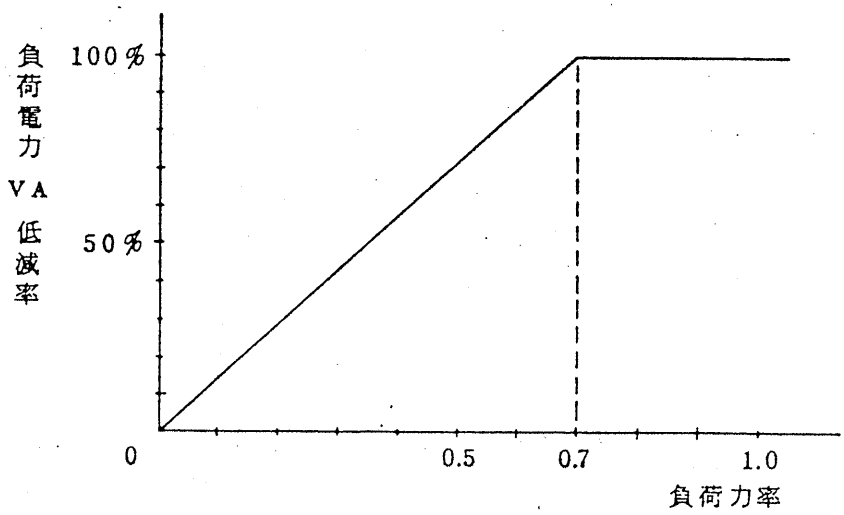
3 電源スイッチ⑤POWER を投入すると緑色ランプ③ＰＬが点灯します。

4 出力電圧は⑧VOLTAGEによって±２%の可変が出来ます。

5 負荷スイッチ⑨OUTPUT を投入する。

6 リアーパネル部の⑫REGULATION ADJ.，は出力ケーブルの降下分として
−0.2%～＋1.0% まで補正が可能です。
時計方向に回すと負荷による電圧降下を補正します。

7 負荷の力率が0.7以下の場合は下図に従つて負荷電力を低減して下さい。



低 減 図

電子電子工業株式会社 取扱説明書様式
作成 年月日 承認 年月日
NP-32635 B 72111000・30SK13
S−771204